

⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-177568

⑬ Int.CI.
H 01 M 8/04識別記号
T-7623-5H

⑭ 公開 昭和60年(1985)9月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 燃料電池発電装置

⑯ 特願 昭59-34547

⑰ 出願 昭59(1984)2月23日

⑱ 発明者 中山 妙輔 神戸市兵庫区和田崎町1丁目1番2号 三菱電機株式会社
神戸製作所内

⑲ 出願人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代理人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明細書

1. 発明の名称

燃料電池発電装置

2. 特許請求の範囲

水素をイオン化する負極と、この水素イオンの正極への伝導媒体となるりん酸水溶液からなる電解質と、この電解質を介して伝導された水素イオンと反応する空気を受ける正極と、これら両極間の反応熱を除去する冷却器と、これら各部材を取納する容器と被覆した断熱材とを備えた燃料電池発電装置において、上記容器内に該容器区画内を加熱する電気加熱器を設けたことを特徴とする燃料電池発電装置。

3. 発明の詳細な説明

【発明の技術分野】

本発明は、燃料電池発電装置に係り、特に輸送時などにその燃料電池本体の放熱冷却を防止する保溫装置に関するものである。

【従来技術】

従来、この種の装置として、第1図に示すもの

が知られている。同図は燃料電池本体の断面の概念図で、(1)は水素をイオン化する負極、(2)はイオン化した水素と供給された空気中の酸素とが反応する正極、(3)は上記水素イオンが負極(1)から正極(2)に伝導されるときその伝導媒体となる電解質で、高濃度のりん酸水溶液からなっている。(4)は電極反応によって生成した反応熱を吸収除去する冷却器で、冷却配管(4a)と、この冷却配管(4a)の冷却媒体の流入、流出側にそれぞれ取付けられたバルブ(4b)、(4c)とを備えている。(5)は上記負極(1)、正極(2)などを取納する燃料電池本体で、その外側は断熱材(6)によって被覆されている。

然して、負極(1)に水素、正極(2)に空気を供給すれば、負極(1)に水素イオンが生成して電解質(3)を介して正極(2)伝導され、空気中の酸素と反応して起電力が生じ電気的エネルギーが取り出されるが、このとき発熱反応を伴なうため、そのまま放散すれば電池機能を損なうことになる。そこで、この温度上昇を抑制して所定温度に維持

するように冷却器(4)および保護用の断熱材(6)を燃料電池本体(5)に施している。しかしながら、この電池が機能している間は、燃料電池本体(5)内は充電に好適な温度に冷却器(4)によって保たれているが、これを輸送するとき、あるいは搭付けるときなどには、当然、上述した反応が起こらず、発熱を伴なわないので燃料電池本体(5)内の温度は低下する。このため、従来は、上記冷却器(4)内に温水を封入して、温度低下をせぬようこれに対抗していたが、輸送時間あるいは搭付時間が長くなると、燃料電池本体(5)からの放熱により温度が低下し、りん酸水溶液の凝固点(100%りん酸42.4°C)に達し、この凝固した樹脂状の結晶が、振動などによって各電極を傷め、燃料電池の寿命低下をもたらすという欠点を有していました。

【発明の概要】

本発明は、以上の欠点を除去するためになされたもので、燃料電池本体(5)外間に断熱材を被覆するとともに、この中に加熱器を配設して電解質

であるりん酸水溶液の凝固点以上に保持することができるようとした燃料電池発電装置を提供するものである。

【発明の実施例】

以下、第2図に示す実施例装置に基づいて説明するが、従来同一部分についてはその説明を省略する。同図において、(7)は負極(1)、正極(2)および冷却器(4)の上下左右を囲繞するように配設された4個の加熱器で、これらは相互に直列に導線(8)によって接続され、さらにこれらはリード線(8')によって燃料電池本体(5)外間に配置された電極(9)に接続されている。そしてこれら加熱器(7)は、燃料電池本体(5)内を、電解質(3)であるりん酸水溶液の凝固点以上の所定温度に維持するよう、ON-OFF制御されている。

したがって、燃料電池本体(5)を輸送するとき、あるいは搭付けるときには、バルブ(4b)、(4c)を冷却媒体供給管から取り外し、所定温度以上の温水を封入して各バルブ(4b)、(4c)閉止する。次いで、電極(9)を投入すれば、4個の加熱器

(7)は加熱されて所定温度に達し、電極(9)が切れる。そして時間の経過とともに放冷されて燃料電池本体(5)内の温度が低下すると再び電極(9)が入り、上述したと同様昇温されて、常にりん酸水溶液の凝固点以上の所定温度に保持される。

なお、電極(9)としてはバッテリあるいはディーゼル発電機が使用される。

【発明の効果】

以上、本発明によれば、燃料電池本体を輸送あるいは搭付中に、加熱器によって電解質であるりん酸水溶液の凝固点以上の所定温度に保持されるため、りん酸水溶液が凝固せず、燃料電池の寿命を維持することができるとともに、安定した品質を期待することができる。

4. 図面の簡単な説明

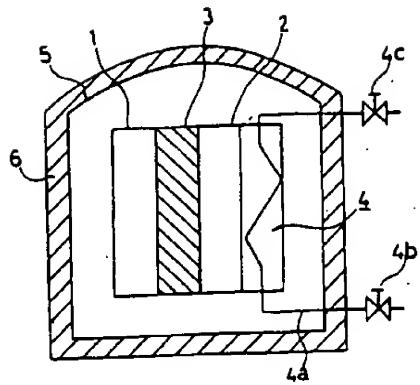
第1図は従来の燃料電池発電装置を示す概要図、第2図は本発明の一実施例を示す第1図相当図である。

(3) …電解質、 (4) …冷却器、
(5) …燃料電池本体(容器)、
(6) …断熱材、 (7) …加熱器、

代理人 大岩一雄

(1) …負極、 (2) …正極、

第1図



第2図

